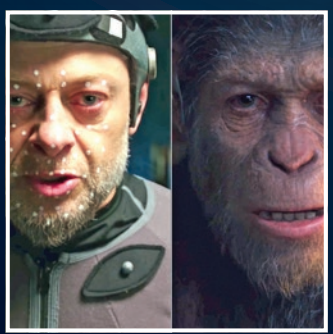
Komputer Świat

EFEKTY SPECJALNE W KINIE I GRACH

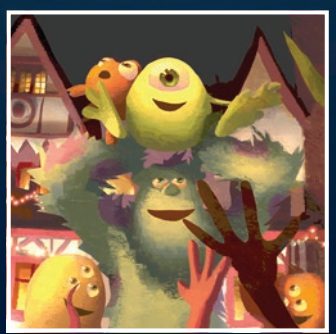
- Jak powstają **zachwycające postacie**
- Poznaj największe **osiągnięcia grafików**
- Wielkie wtopy, **czyli porażki speców od animacji**

WARTO WIEDZIEĆ:

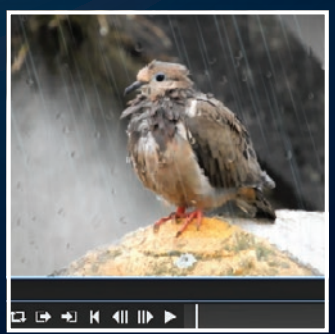
Krótka **historia efektów specjalnych** od 1895 roku



Andy Serkis – jak powstaje motion capture



Poznaj **etapy tworzenia** filmów animowanych



Jak samemu stworzyć **prosty efekt deszczu w filmie**

HISTORIA EFEKTÓW

Efekty specjalne w kinematografii są tak stare jak... kinematograf braci Lumière. Oto najważniejsze filmy i ***techniki, które pozwalają oszukiwać oczy widzów kina od ponad 100 lat***

1895 rok i film Alfreda Clarka, The Execution of Mary Stuart – to pierwszy przykład użycia efektu specjalnego. Polegał on na zatrzymaniu nagrania podczas sceny ścięcia tytułowej postaci i podmiany aktorki na manekina. Cięcie nie rzucało się w oczy, bo podczas szybkiej podmiany statyści stali nieruchomo.

Erę efektów specjalnych rozpoczął jednak Georges Méliès, nazwany ojcem efektów specjalnych. Stworzył ponad 500 filmów. W **1896** roku nakręcił jeden z pierwszych filmów – The Vanishing Lady. Wykorzystywał on tę samą technikę co wcześniejsza produkcja Alfreda Clarka.

W **1902** roku Georges Méliès stworzył swoje najbardziej rozpoznawalne dzieło, Podróż na Księżyc (fr. Le Voyage dans la Lune), oparte na powieści Juliusza Verne'a. To z niego pochodzi znany na całym świecie kadr Księżyca z twarzą, w który uderzył pocisk.

Wiele elementów filmu było rysowane i malowane ręcznie. Film był również wyświetlany w kolorze po pomalowaniu ręcznie części klatek. W ten sposób udało się też wykonać efekt specjalny, który wielokrotnie pojawia się także współcześnie – wymazanie z filmu sznurków, kabli czy osób animujących elementy na planie.

W Podróży na Księżyc wykorzystano również znaną już wcześniej sztuczkę fotograficzną, czyli podwójną ekspozycję. Efekt ten polega na nagraniu jednego ujęcia na kliszę, przewinięcia taśmy i nagrania na już użytym wcześniej fragmencie innego ujęcia.

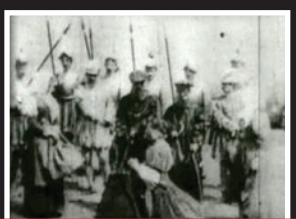
W **1922** roku pojawia się pierwszy film 3D. Ponad 80 lat przed Avatarem udało się stworzyć trójwymiarowy film, który pokazywany był w salach na całym świecie. Wykorzystano w nim prostą technikę, którą znamy także dziś – anaglif. Wszystkie sceny zostały nagrane na dwóch kamerach, na taśmach o różnych kolorach (czerwonym i zielonym). Przy użyciu dwóch różnych soczewek każde oko widziało obraz z innej taśmy, a więc przesunięty względem tej drugiej. Wytwarzało to efekt głębi.

W **1925** roku do kin trafia film Zaginiony świat, którego bohaterami są kroczące po ekranie potężne dinozaury. Obraz ten był prekursorem takich filmowych serii, jak King Kong, Godzilla, a nawet Park Jurajski. Willis O'Brien, twórca animacji w Zaginionym świecie, wykorzystywał modele dinozaurów, fotografując je klatka po klatce na makietach. Później łączył tak stworzoną taśmę z negatywem, na którym nagrywani byli żywi aktorzy. Dawało to złudzenie, że zarówno aktorzy, jak i dinozaury, przebywają w tym samym miejscu.

Bardzo przekonujące wrażenie robił także Efekt Schüfftana, który został po raz pierwszy użyty w filmie Metropolis z **1927** roku. Przed kamerą ustawiało się lustro pod kątem 45 stopni tak, by kamera nagrywała namalowaną scenerię ustawioną bokiem do obiektywu. Następnie wystarczyło usunąć fragmenty powłoki odblaskowej lustra, by w tych miejscach zobaczyć wszystko to, co znajdowało się za lustrem. W ten sposób tworzyło się część scenografii bezpośrednio za aktorami, a całą resztę malowało w skali, a lustro odbijało to w stronę kamery. W efekcie obie scenerie się zlewały.

W **1933** roku kamieniem milowym efektów specjalnych był King Kong. W doskonały sposób łączył on większość opisanych tu technik. Ponadto na planie wykorzystano potężne mechaniczne elementy, jak chociażby ogromną dłoń goryla, która wyciągała żywą aktorkę przez okno budynku.

W roku **1940** do kin trafia Złodziej z Bagdadu, brytyjski film w reżyserii Michaela Powella. Tytuł ten zdobył aż trzy Oscary, w tym za najlepsze efekty specjalne. Był to pierwszy pełnometrażowy i wysokobudżetowy obraz, który



1895 – The Execution of Mary Stuart, reż. Alfred Clark, Edison Manufacturing Company, 1895 – pierwszy film z użytym efektem specjalnym

1925 – Zaginiony świat, reż. Harry O. Hoyt, First National Pictures, 1925 – wykorzystanie animacji poklatkowej na dużą skalę i łączenie jej z nagraniami aktorów

1968 – 2001: Odyseja kosmiczna, reż. Stanley Kubrick, Metro-Goldwyn-Mayer, 1968 – wykorzystanie nowatorskich technik filmowania szczelinowego oraz przedniej projekcji

1902 – Podróż na Księżyc, reż. Georges Méliès, Star Film 1902 – kilkunastominutowy obraz wykorzystujący wiele nowatorskich technik, w tym miniatury i malowanie negatywu

1940 – Złodziej z Bagdadu, reż. M. Powell, L. Berger, T. Whelan, London Films, 1940 – pierwszy film, w którym wykorzystano blue screen

1982 – Tron, reż. Steven Lisberger, Walt Disney Productions, 1982 – 15 minut trójwymiarowych scen generowanych komputerowo

SPECJALNYCH W KINEMATOGRAFII

wykorzystywał technikę blue screen. Dzięki wykorzystaniu specjalnych filtrów niebieskie obszary kliszy (tło za nagrywanym obiektem) pozostają przy nagrywaniu przezroczyste, co umożliwia ich wykorzystanie w podwójnej ekspozycji bez tła.

Lata 50. to dalsze doskonalenie poznanych technik. Jednym z przełomów jest opracowanie przez studio Paramount urządzenia określanego jako repeater. Pozwalał on na mechaniczne sterowanie ruchami kamery.

W **1968** roku w kinach pojawia się 2001: Odyseja kosmiczna Stanleya Kubricka. Wykorzystywał on po raz pierwszy (bądź użył na taką skalę i w takiej formie) zupełnie nowe techniki tworzenia obrazu. W tym slit-scan, czyli nagrywanie szczelinowe, a także przedniej projekcji – kiedy tła ze slajdów o rozmiarach 20 x 25 centymetrów rzutowane były na ogromne ekrany ustawione za dekoracjami w studio.

W międzyczasie rozwija się grafika komputerowa. Pierwsze, eksperymentalne animacje stworzone z użyciem CGI, datuje się na połowę lat sześćdziesiątych. Jednak dopiero w filmie Future world pojawiają się pierwsze trójwymiarowe obrazy generowane komputerowo w pełnometrażowej produkcji.

W kilku kolejnych filmach animacje komputerowe pojawiają się na ekranach na przykład statków kosmicznych. Ma to miejsce między innymi w Obcym i w Gwiezdnych wojnach. Bez Odysei kosmicznej zapewne nie byłoby Gwiezdnych wojen z **1977** roku. Największą nowością tej produkcji było wykorzystanie pierwszego ramienia kamery sterowanego za pomocą komputera. System nazwany Dykstraflex pozwalał na wykonywanie aż siedmiu różnych akcji w zaprogramowanych wcześniej sekwencjach.

Lata 80. to mocny nacisk na rozwój grafiki komputerowej. W **1981** roku pojawia się na ekranach pierwszy trójwymiarowy model człowieka z cieniowaniem w filmie Looker.

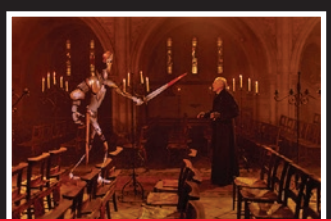
W **1982** roku pojawia się słynny Tron, wykorzystujący aż 15 minut komputerowo generowanych scen 3D, w tym kultowe pojedynki świetlnych motocykli.

Trzy lata później, w **1985** roku, w filmie Młody Sherlock Holmes mieliśmy okazję obejrzeć pierwszą w historii w pełni animowaną, komputerowo wygenerowaną i fotorealistyczną postać – stworzonego ze szklanych elementów rycerza.

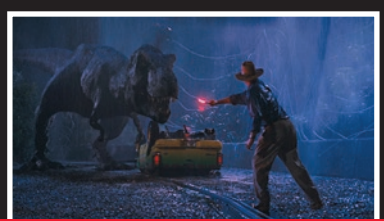
Lata 90. to rozkwit technik CGI. Terminator 2: Dzień sądu z **1991** roku to pierwsze efekty specjalne z użyciem stacji roboczych Silicon Valley. W ten sposób stworzono płynną postać T-1000. Kolejne wersje tych komputerów animowały później Toy Story (**1995**) – pierwszy pełnometrażowy film generowany w całości za pomocą grafiki komputerowej.

W **1993** roku pojawia się jeszcze Park Jurajski, w którym oglądamy fotorealistyczne zwierzęta, w całości wygenerowane za pomocą komputerów.

Współcześnie filmem, który miał największy wpływ na rozwój efektów specjalnych, był Władca Pierścieni z **2001** roku. Stworzona za pomocą techniki motion capture oraz skanowania twarzy postać Golluma była przełomem w dziedzinie tworzenia animowanych postaci. To właśnie grany przez Andy'ego Serkisa Gollum zachęcił Jamesa Camerona do stworzenia (za pomocą tej samej techniki) filmu Avatar (**2009**).



Młody Sherlock Holmes, reż. Barry Levinson, Amblin Entertainment, 1985 – pierwsza w pełni komputerowo wygenerowana postać



Park Jurajski, reż. Steven Spielberg, Amblin Entertainment, 1993 – stworzenie fotorealistycznych ujęć komputerowo generowanych zwierząt (dinozaurów)

Władca Pierścieni: Drużyna Pierścienia, reż. Peter Jackson, New Line Cinema, 2001 – wykorzystanie techniki motion capture do stworzenia naturalnych ruchów i mimiki komputerowo stworzonej postaci

1985 1991 1993 1995 2001 2009

Terminator 2: Dzień sądu, reż. James Cameron, Carolco Pictures, 1991 – pierwsza wygenerowana komputerowo i animowana trójwymiarowa postać człowieka

Toy Story, reż. John Lasseter, Walt Disney Pictures, Pixar Animation Studios, 1995 – pierwszy film stworzony całkowicie za pomocą komputerów

Avatar, reż. James Cameron, 20th Century Fox, 2009 – w pełni trójwymiarowy film wykorzystujący technologię motion capture

MOTION CAPTURE

Przechwytywanie ruchu to specjalna ***technologia, pozwalająca prawdziwe ruchy i mimikę zawodowych aktorów przenieść do wirtualnej scenerii filmów i gier****. To dzięki niej animacje są tak doskonałe, że trudno odróżnić je od rzeczywistości*

Oglądając ulubione filmy oraz grając w wysokobudżetowe gry komputerowe, z pewnością nieraz byliśmy pod wrażeniem grafiki i tego, jak bardzo rozwinęła się ona w ciągu ostatnich lat. Okazuje się jednak, że zaawansowane i szczegółowe modele nie robią dziś już na nas takiego wrażenia jak kiedyś. Prawdziwe zaskoczenie wywołuje za to animacja. Wiele osób wciąż zadaje sobie pytanie, jak to się dzieje, że wygenerowane komputerowo postacie są w stanie poruszać się tak naturalnie. Odpowiedź na to pytanie jest jednak łatwiejsza, niż się wydaje. Tak naturalnie, bo jest to efekt wykorzystania techniki motion capture, która stała się dziś niemalże nieodzownym elementem animacji.

Motion capture wykorzystywane jest nie tylko w grach czy filmach. Coraz częściej zdarza się, że techniki przechwytywania ruchu znajdują zastosowanie w trakcie pracy nad zaawansowanymi teledyskami, czego świetnym przykładem może być wideo do utworu Adventure of a Lifetime zespołu Coldplay

Czym jest motion capture?

Z pojęciem motion capture mogliśmy spotkać się już nieraz. O wykorzystaniu tej techniki często słyszy się zarówno przy tworzeniu gier, jak i filmów. To bez dwóch zdań jedna z najbardziej zaawansowanych i sprawdzonych technik animacji, która polega na przechwytywaniu ruchu rzeczywistych obiektów, a następnie przetwarzaniu go na cyfrowe modele. O ile w teorii wydaje się to wyjątkowo proste, o tyle w praktyce jest już znacznie gorzej. Dlaczego? Bo to skomplikowany proces, który wymaga nie tylko dobrze wyposażonego studia, ale również odpowiedniego przygotowania. W sesjach motion capture uczestniczy szereg profesjonalistów, w tym na przykład kaskaderów, tancerzy, aktorów, a nawet specjalistów z różnych innych dziedzin (na przykład walki bronią), którzy przebierani są w specjalne stroje, na których powierzchni mocuje się wrażliwe na światło markery. To dzięki nim staje się możliwe przechwycenie ruchu postaci i dokładne prześledzenie zmian położenia konkretnych części ciała. Tak przechwycony obraz trafia do komputera w formie danych. Na tym etapie trudno jeszcze mówić o animacji. Choć jej szkielet można podejrzeć na ekranie komputera, to animatorów czeka jeszcze dużo pracy, aby była ona w pełni gotowa. Konieczna jest bowiem nie tylko poprawa dynamiki oraz płynności, ale nawet ręczne doanimowanie niektórych ruchów w poszczególnych klatkach.

Specjalne czujniki wykorzystano na przykład w trakcie sesji motion capture do filmu Avengers: Infinity War

Warto pamiętać, że motion capture to jedynie ogólne pojęcie techniki animacji. Systemów przechwytywania ruchu jest bowiem kilka, a każdy różni się od siebie mniej lub bardziej. Dobrym tego przykładem jest choćby technika, w której zamiast optycznych markerów wykorzystuje

CZYLI JAK TO SIĘ DZIEJE, ŻE OBIEKTY W GRACH I FILMACH SIĘ PORUSZAJĄ?

się specjalny, elektromechaniczny szkielet. Jest on wyjątkowo dokładny, jednak często ogranicza ruchy aktorów na tyle, że nie używa się go do rejestrowania wyjątkowo dynamicznych scen. Nowością okazuje się też zastosowanie specjalnych czujników, które umożliwiają bezpośrednie przekazywanie danych na temat zmian położenia i to bez użycia kamer.

Rejestrowanie mimiki twarzy okazuje się niezwykle użyteczne. W takich przypadkach trudno jest jednak obejść się bez profesjonalnych aktorów, którzy doskonale wczują się w rolę, gwarantując tym samym zadowalające efekty

Gdzie w tym wszystkim rola aktorów?

Skoro motion capture wykorzystywane jest dziś nawet nie tylko w grach, ale również w filmach, to gdzie w tym wszystkim rola aktorów i czy aby na pewno są oni potrzebni? Fakt, w sesji motion capture może wziąć udział niemal każdy, jednak w profesjonalnych nagraniach biorą udział nie tylko zawodowi aktorzy, ale też kaskaderzy, którzy doskonale wiedzą, jak najlepiej odwzorować konkretną scenę. Czy wyobrażacie sobie tworzenie animacji do gry sportowej bez udziału sportowców? Nie inaczej wygląda to w przypadku zaawansowanych animacji walki, które odgrywane są przez doskonale znających konkretne ruchy. Pamiętajmy też, że nowoczesne techniki motion capture to nie tylko animacja samej sylwetki ciała. W wielu przypadkach istotne jest też uchwycenie mimiki twarzy. Dzięki temu możliwe staje się zarejestrowanie niemalże całej sceny. Wystarczy spojrzeć na kadry, w których Andy Serkis wcielił się w rolę Golluma w trzyczęściowej ekranizacji Władcy Pierścieni. Dzięki profesjonalnej sesji motion capture możliwe było dokładne odwzorowanie mimiki oraz emocji aktora, które bez dwóch zdań widoczne były w scenach finałowych.

Czy motion capture da się zastąpić?

Motion capture jest jedną z najczęściej wykorzystywanych i najpopularniejszych technik animowania. Co prawda, im bardziej skomplikowany projekt, tym ważniejsze stają się nawet najmniejsze drobiazgi. Profesjonalne sesje motion capture są nie tylko czasochłonne, ale również kosztowne. Czy w dobie zaawansowanych komputerów nie da się ich więc czymś zastąpić? Cóż. Na to pytanie wyjątkowo łatwo odpowiedzieć. Być może sesje motion capture są wymagające, jednak spośród obecnie dostępnych technik animacji wydają się najlepszym rozwiązaniem i naprawdę trudno je zastąpić. Są one nie tylko najdokładniejsze, ale też najszybsze, dzięki czemu animowanie poszczególnych elementów okazuje się znacznie prostsze. Szczególnie jeśli przechwytywanie ruchu mielibyśmy porównać do ręcznej animacji obiektów, które pomimo starań wielu zawodowców i tak nie pozwoliłoby na osiągnięcie naturalnych, płynnych i wyjątkowo dynamicznych ruchów.

Warto też pamiętać, że każdy z wykonywanych przez aktorów ruchów zależny jest od wielu dodatkowych szczegółów, które z łatwością można uwzględnić w trakcie sesji motion capture. Dobrym tego przykładem jest choćby bieg po piasku. Ruch ludzkiego ciała zależny jest nawet od tak – mogłoby się wydawać – mało istotnych czynników. W trakcie nagrań warunki te można jednak wziąć pod uwagę, a całe studio odpowiednio przygotować, co zauważalnie wpłynie na ostateczny efekt. Żadna inna technika nie oferuje takich możliwości. Co więcej, obecnie dostępne techniki przechwytywania ruchu poddawane są nieustannym modyfikacjom. Stają się bardziej precyzyjne i w przyszłości z pewnością nieraz zaskoczą nas swoimi możliwościami.

CIEKAWOSTKA: *PODWODNE MOTION CAPTURE*

Dla sesji motion capture przeszkodą nie jest nawet woda. Niektóre kamery są w pełni wodoodporne, dzięki czemu możliwe staje się nagrywanie skomplikowanych scen pod jej powierzchnią

PRAWDZIWY KRÓL MOTION CAPTURE

Czy znacie Andy'ego Serkisa? Z pewnością! ***Brytyjski aktor użyczył swojej niepowtarzalnej gestyki i mimiki Gollumowi****, King Kongowi, a także przywódcy małp Caesarowi w filmowym hicie Planeta małp*

Dziś praktycznie żaden kinowy hit nie obywa się bez CGI. Możliwości są po prostu zbyt kuszące, zwłaszcza że zdjęcia z komputera są aktualnie znacznie tańsze niż efekty uzyskiwane w tradycyjny sposób. Ale nie zawsze są lepsze! Widzowie już dawno przyzwyczaili się do sztucznych obrazów. Stali się bardziej krytyczni i nie dają się zwabić do kina wyłącznie spektakularnymi efektami. Dlatego ważne, by technologia umożliwiała tworzenie maksymalnie realistycznych obrazów. A te można jedynie uzyskać, łącząc doskonałą technologię z gruntownym przygotowaniem aktorskim. Mnóstwo spektakularnych dokonań w tym zakresie ma Andy Serkis, którego w ostatnich latach mogliśmy podziwiać także w sadze Gwiezdnych wojen, gdzie w Przebudzeniu Mocy i Ostatnim Jedi wcielił się w postać przywódcy Najwyższego Porządku – Snoke'a.

RUCH
Dzięki strojowi każdy ruch jest precyzyjnie rejestrowany. Serkin może się wyszaleć i dzięki umiejętnościom aktorskim tchnąć życie w grane postacie

CAESAR
Połączenie umiejętności aktorskich Serkisa i genialnych trików CGI. Przywódca małp Caesar jest nie do odróżnienia od prawdziwego szympansa

MIMIKA
Oddzielna kamera precyzyjnie rejestruje mimikę Serkisa i dokładnie przenosi ją na model CGI

OCZY
Nawet najmniejszy ruch oczu nie umknie uwadze kamery

SŁOWNIK POJĘĆ

■ CGI
CGI (Computer Generated Imagery) to obrazy generowane przez komputer – albo do filmu w całości animowanego, albo żeby je później zintegrować z prawdziwymi zdjęciami.

■ Compositing
W compositingu prawdziwe nagrane zdjęcia łączą się z obrazami wygenerowanymi w komputerze podczas edycji filmu – a więc w fazie tak zwanej postprodukcji.

■ Green / Blue screen
Green screen albo blue screen to zielony lub niebieski ekran, przed którym grają aktorzy. Wszystko, co odpowiada kolorowi ekranu, zostanie później wycięte przez komputer i zastąpione dowolną scenografią.

■ Morphing
W morphingu obraz źródłowy przekształca się w obraz docelowy, na przykład ludzka twarz przeobraża się w inną. Komputer deformuje charakterystyczne obszary twarzy, na przykład usta lub oczy.

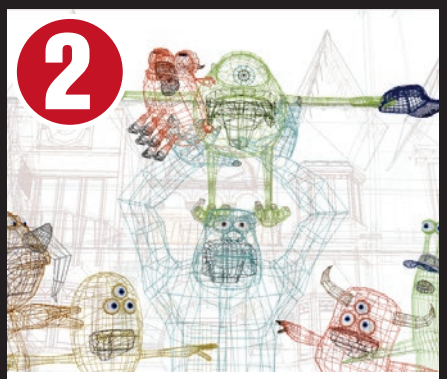
■ Postprodukcja
Kiedy sceny są już nagrane, pora na ich edycję. Tu są montowane i wykańczane cyfrowymi efektami, filtrami barwnymi i muzyką.

■ Rendering
Rendering to obliczanie trójwymiarowego obiektu. Model siatki, tekstury i oświetlenie stapiają się w gotowy obraz.

JAK POWSTAJĄ
FILMY ANIMOWANE

Zanim postać wygenerowana przez CGI będzie poruszać się po ekranie jak żywa, potrzeba wielu zabiegów. ***Pokazujemy cały cykl roboczy na przykładzie postaci z filmu Potwory i spółka***

1 Wszystko rozpoczyna się od projektu modeli i scenorysu. Tutaj rysuje się pojedyncze sceny i układa je obok siebie.
Kiedy scenorys jest gotowy, artyści pracują nad wyglądem filmu. Widoczny jest przedsmak jego atmosfery.



2 Teraz postacie oraz całe otoczenie są modelowane na komputerze, a następnie teksturowane i wstępnie oświetlane.

3 Pora na tak zwany layout. Po rozmieszczeniu wirtualnej kamery każdy model pozycjonuje się pod wybranym kątem.

4 Filmowcy poruszają postaciami za pomocą animacji i w ten sposób budzą je do życia.
Za postaciami i modelami umieszczają tło.

5 Finał: specjaliści oświetlają scenę aż po najdrobniejsze szczegóły, umieszczając w tym celu wirtualne lampy

NIEOCZYWISTE CGI

KOMPUTEROWE EFEKTY BŁYSZCZĄ TAM, GDZIE ICH NIE WIDZIMY

Dzisiejsze kinowe hity w przeważającej części przypadków nie mogą obyć się bez komputerowych efektów specjalnych, choć nie zawsze tak było. Najciekawsze jest jednak to, że ***najlepiej sprawdzają się tam, gdzie teoretycznie są niewidoczne***

Pogoń za rozwojem technologii dała nam naprawdę dużo, choć najczęściej początki jej stosowania były bolesną nauką na bazie metody prób i błędów. Tak było z syntezatorami dźwięku, które w swoim czasie zdominowały muzykę popularną, a dziś stworzone w ten sposób brzmienia wywołują co najwyżej uśmiech politowania. Dopiero z czasem, kiedy została odpowiednio rozwinięta, technologia zaczęła pozwalać na realistyczne symulowanie prawdziwych instrumentów. Podobnie było też z początkami autotune'a – domorośli muzycy zafascynowali się możliwością komputerowego „podkręcania" swojego głosu do tego stopnia, że w pewnych sferach muzyka niemal przestała być, cóż, muzyką.

Z CGI, czyli komputerowymi efektami specjalnymi (ang. Computer Generated Imagery), było zresztą podobnie. Nieśmiało wykorzystywane były już w drugiej połowie XX wieku, ale wybuch ich popularności nastąpił dopiero w latach dziewięćdziesiątych. I to właśnie od tamtej pory CGI służy filmowcom do zastępowania efektami wielu scen, których nagranie byłoby drogie lub niebezpieczne.

Początkowo nie zawsze wszystko wyglądało jednak idealnie. Dzisiaj, choć często na CGI patrzymy już z zaciekawieniem i zafascynowaniem, nie sposób jest usunąć z pa-

Efekty z Mad Max: Fury Road upiększyły krajobraz, aby ten był dużo ciekawszy *(Mad Max: Fury Road, 2015, Warner Bros. Pictures)*

Proste ujęcie na lotnisku zostało uzupełnione o symetrycznie ustawione myśliwce *(Top Gun, 2020, Paramount Pictures)*

W Dziwnym przypadku Benjamina Buttona twarz podstarzałego Brada Pitta została w całości zmieniona komputerowo *(Dziwny przypadek Benjamina Buttona, 2008, Warner Bros. Pictures)*

W Łotr 1 kultową postać „odrodzono" za sprawą efektów komputerowych *(Rogue One: a Star Wars Story, 2016, Disney)*

mięci niesłynnego Jar Jar Binksa z Mrocznego Widma. Ale podobnych przykładów było później jeszcze bardzo wiele. Rzecz w tym, że te najbardziej widoczne zastosowania komputerowej animacji bardzo często nie są jedyne. Ba, CGI wykorzystuje się często również w filmach, które – zdawałoby się – zostały nagrane od początku do końca z udziałem aktorów, na „normalnym" planie filmowym, bez udziału green screena.

Efekty a dobry film

To, co dobrze znamy i zauważamy, to najczęściej wybuchy, sceny akcji, animowane postaci i zwierzęta... w skrócie – wszystko to, co rzuca się w oczy na pierwszym planie. Zmusza więc widza do doświadczenia pracy animatorów bez żadnych kompromisów. To z kolei sprawia, że łatwo tu o ewentualne potknięcia, zwłaszcza jeśli przy kinowej prędkości filmu wyjdzie na jaw, że postać porusza się nierealistycznie szybko albo sama scena została wykonana tak, by zakończyła się jak najszybciej... i jak najszybciej została zapomniana.

Tymczasem w niezliczonej liczbie scen, zwłaszcza tam, gdzie w pierwszej chwili skupiamy się na pojedynczym obiekcie, CGI może uzupełniać ją o brakujące elementy i sprawiać, by była po prostu ciekawsza. Widać to szczególnie w pościgach w filmach akcji. Pędzący samochód najczęściej widnieje wtedy na bliskim planie, natomiast wymijane pojazdy prawdopodobnie zostały już wygenerowane komputerowo. Ich animacja jest zwykle na tyle prosta, że nie da się nawet odczuć, by „coś tu było nie tak".

Podobnie jest ze scenami plenerowymi. Kiedy film przedstawia piękny, różnorodny krajobraz, to prawdopodobnie został on podkręcony komputerowo. Przykładem mogą tu być ujęcia na lotnisku. Kręcone z dala od obiektu ujęcia ze względu na bezpieczeństwo, zwykle starają się ująć statyczny, względnie „nudny" obraz. Po co? Ano po to, by później można go było urozmaicić w postprodukcji – dodając hangary, samoloty, helikoptery i inne pojazdy.

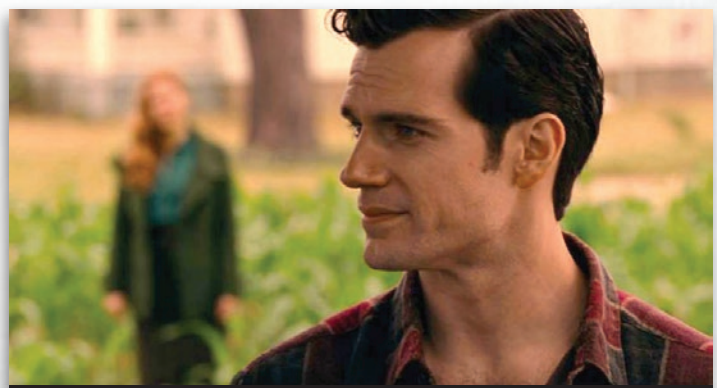
Wiele kręconych na klasycznym planie filmowym scen jest też później komputerowo upiększana. I nie chodzi tu już o samo kolorowanie filmu. Nie trzeba czekać, aż spadnie śnieg, by nagrać scenę zimową – lepiej jest po prostu zmienić nieco odcienie krajobrazu tak, by widz miał wrażenie, jakby nieźle „prószyło". Mało tego – jeśli w filmach zauważamy wydychaną parę z ust, to istnieje spora szansa, że została ona wygenerowana komputerowo.

Kiedy komputer zrobi taniej

I choć na przełomie XX i XXI wieku komputerowe efekty raczkowały, a więc były przy tym bardzo drogie, tak dzisiaj w wielu miejscach pozwalają nagrać sceny szybciej, zachowując przy tym odpowiednią efektowność. Jeśli pamiętacie podstarzałego Brada Pitta z Dziwnego przypadku Benjamina Buttona, to powinniście wiedzieć, że jego wygląd to nie zasługa makijażu czy specjalnie stworzonej maski, ale CGI właśnie. Efekt końcowy budzi uznanie nawet dzisiaj, 12 lat po premierze filmu. Podobne rozwiązania stosowano w ostatnich odsłonach Gwiezdnych wojen czy chociażby w Irlandczyku – niekiedy postacie komputerowo odmładzano, innym razem ich twarz była generowana od zera. Było to nie tylko tańsze rozwiązanie, ale też wygodniejsze dla aktorów, którzy mogli po prostu skupić się na swojej pracy.

Problematyczne wydają się też sceny miejskie – niektóre z metropolii nie utrudniają nagrywania scen, ale w innych przypadkach – zwłaszcza w tych, które próbują ująć miejsce nieco szerzej – to prawdziwa mordęga. Między innymi dlatego w Iron Man twórcy od zera zaprojektowali całe trójwymiarowe miasto, aby przy kręceniu dynamicznej sceny dziejącej się w wielu różnych miejscach zachować swobodę i kreatywną wolność. Większość została więc wygenerowana komputerowo, ale tu i ówdzie pojawiali się prawdziwi aktorzy, doklejeni na green screenie, co nie tylko wyglądało jeszcze efektowniej, ale też po prostu bardziej wiarygodnie.

Współczesne wysokobudżetowe kino w zasadzie nie może obyć się bez efektów specjalnych. Jasne, można się czepiać, że oglądamy widowiska sztuczne, przepełnione nienaturalnymi sztuczkami... tyle że często to właśnie one sprawiają, że filmy ogląda się tak przyjemnie. Niekiedy to one pozwalają twórcom tworzyć nowe formy, a także przedstawiać efektowność bitew i okresów historycznych. I warto pamiętać o jednym – technologia, jak to technologia, ulega ciągłemu rozwojowi. Pozostaje nam tylko czekać na to, aż komputerowe efekty, obecne na pierwszym planie, trudno będzie nam odróżnić od rzeczywistości.



Wąsy Henry'ego Cavilla zostały komputerowo wycięte w Lidze Sprawiedliwych ze względu na rolę aktora w innym filmie *(Justice League, 2017, Warner Bros. Pictures)*

CGI w serii Fast and Furious to już klasyka – również w tych miejscach, w których byśmy się nie spodziewali *(Fast & Furious 6, 2013, Universal)*

KOMPUTEROWE EFEK

*Musimy pamiętać, że w **kinowych superprodukcjach za efekty specjalne odpowiada cały sztab ludzi**. Spędzają oni często całe miesiące, dopieszczając każdy kadr. Czy więc można samodzielnie tworzyć efektowne triki?*

Jeszcze do niedawna najlepsze efekty specjalne można było zobaczyć jedynie w wysokobudżetowych produkcjach. Nieraz zapierały dech w piersiach, a widząc je, wielu filmowców szukało różnych sposobów na umieszczenie komputerowych efektów specjalnych również w swoich filmach. Co prawda, nawet najciekawsze efekty nie mogły równać się z pracą profesjonalistów, jednak dla wielu osób była to pierwsza przygoda z obrazami generowanymi komputerowo. Dziś niemal na wyciągnięcie ręki dostępne są zaawansowane programy, które odpowiednio wykorzystane mogą wzbogacić nasz film o naprawdę ciekawe efekty komputerowe. Co więcej, obsługa niektórych z nich jest na tyle prosta, że bez trudu poradzą z nią sobie nawet mniej zaawansowani filmowcy.

W domowym studiu bez problemów stworzymy też w pełni profesjonalne animacje. Wymodelowanie bohaterów oraz świata pochłonie jednak sporo czasu i będzie wymagało niemałych umiejętności

Komputerowe efekty specjalne w zaciszu domowym. Czy to możliwe?

Wykorzystanie komputerowych efektów specjalnych nie jest dziś niczym przełomowym. Co ciekawe, zrealizowanie nawet bardziej zaawansowanych efektów w zaciszu domowym staje się możliwe, a wszystko to dzięki odpowiedniemu oprogramowaniu oraz odrobinie wysiłku. Wystarczy bowiem popatrzeć na część amatorskich produkcji umieszczanych w serwisie YouTube. Wiele z nich może pochwalić się bardzo dobrymi efektami, które pomimo że wciąż nie mogą konkurować ze scenami z największych światowych produkcji, to są naprawdę bardzo dopracowane i mogą zręcznie oszukać nasz umysł. Ich niewątpliwą zaletą jest również to, że często wymagają jedynie niewielkich nakładów finansowych. Niektóre z nich nie będą wymagały profesjonalnego studia oraz zespołu specjalistów. Do tworzenia efektów specjalnych często będziemy potrzebować tylko kamery, komputera oraz odpowiedniego oprogramowania. Co prawda, im bardziej zaawansowane i dokładne efekty będziemy chcieli tworzyć, tym większym budżetem będziemy musieli dysponować. Największe koszty związane z przygotowaniem filmu może pochłonąć odpowiednie oprogramowanie. Wiele programów pozwalających na tworzenie modeli 3D, postprodukcję czy też profesjonalne animowanie nie należy do tanich. Niektóre z nich (na przykład Adobe After Effects czy Nuke) możemy wypróbować za darmo. Istnieją jednak darmowe zamienniki, które pomimo że są nieco mniej zaawansowane, to w dalszym ciągu oferują naprawdę dużo. Należy do nich na przykład darmowa wersja jednego z bardzo zaawansowanych programów o nazwie Blackmagic Fusion.

Przedstawiony na obrazie robot to efekt zastosowania specjalnego kombinezonu chromakey, markerów oraz wyanimowania przygotowanego wcześniej modelu 3D. Reszta to odpowiednia postprodukcja, dzięki której można cieszyć się efektami naprawdę wysokiej jakości

Jakie możliwości oferuje więc darmowe oprogramowanie oraz na jakie efekty możemy liczyć, wykorzystując je w praktyce? Z ich pomocą niezbyt trudne okazuje się na przykład animowanie stworzonych komputerowo obiektów. Co ciekawe, możemy wykorzystać technikę motion capture. Potrzebna będzie do tego jedynie kamera, specjalny strój typu chromakey (najczęściej występujący w zielonym ko-

TY SPECJALNE

CZY ŁATWO ZROBIĆ JE SAMEMU?

lorze) oraz niewielkie markery, umieszczone na jego powierzchni (które zastąpić mogą niewielkie kulki styropianowe). Teraz wystarczy tylko nagrać ruch oraz importować go do odpowiedniego oprogramowania (na przykład darmowego oprogramowania 3D Blender). Co więcej, wiele gotowych sekwencji motion capture możemy znaleźć w internecie zupełnie za darmo. Tym samym na ostateczny projekt nie wydamy nawet złotówki, a reszta zależeć będzie jedynie od naszych umiejętności. Nie inaczej jest w przypadku modeli 3D. Nie musimy być mistrzami w projektowaniu modeli. Wystarczy, że w internecie znajdziemy gotowe projekty. Co prawda, własnoręcznie stworzony obiekt będzie unikalny, jednak do jego przygotowania potrzebne są odpowiednie umiejętności.

Domowe efekty komputerowe – w czym tkwi haczyk?

Nie da się ukryć, że tworzenie dobrze wyglądających efektów specjalnych być może nie będzie wymagało najnowocześniejszego studia i sztabu specjalistów. Jak już wcześniej wspomnieliśmy, do stworzenia bardzo zaawansowanych efektów będą potrzebne jednak własne umiejętności. Animowanie, tworzenie modeli 3D, a przede wszystkim postprodukcja i montaż. Co prawda, tego wszystkiego da się nauczyć, jednak może to zająć sporo czasu. Co w przypadku, kiedy chcemy, aby w naszym filmie znalazły się dobrej jakości efekty specjalne, jednak nie mamy czasu na naukę obsługi zaawansowanych programów? I na to można coś zaradzić. W internecie dostępnych jest sporo narzędzi, które wyposażono w gotowe efekty komputerowe. Korzysta z nich naprawdę wielu użytkowników. Zaletą tego typu rozwiązania jest fakt, że obsłuży je niemal każdy, jednak wśród gotowych efektów możemy nie znaleźć akurat tego, który nas interesuje. Niewielka jest również możliwość ich edycji. Zazwyczaj zmienimy ich rozmiar, pozycję, jednak ręczne doanimowanie poszczególnych elementów okaże się zazwyczaj niemożliwe. To nieco ograniczony sposób korzystania z komputerowych efektów, jednak jeśli nie chcemy poświęcać na ich tworzenie wolnego czasu, to może okazać się on strzałem w dziesiątkę.

Komputerowe efekty specjalne w smartfonie?

Dzisiejsze smartfony wyposaża się w naprawdę świetne kamery, które z powodzeniem można wykorzystać w trakcie filmowania. Wśród wielu aplikacji można jednak znaleźć i takie, które pozwolą na nagrywanie materiałów oraz bezpośrednie nanoszenie na nie efektów specjalnych. Co prawda, rozwiązania te należą do najmniej zaawansowanych i skomplikowanych. Co więcej, dodane efekty komputerowe trudno konfigurować. W wielu przypadkach wybrać możemy jedynie miejsce, w którym mają się pojawić. Ich jakość nie może się też równać z bardziej zaawansowanymi efektami przygotowywanymi na komputerze. Niektóre z nich są jednak całkiem dobrej jakości, a ich użycie w niektórych sytuacjach może okazać się w pełni zasadne.

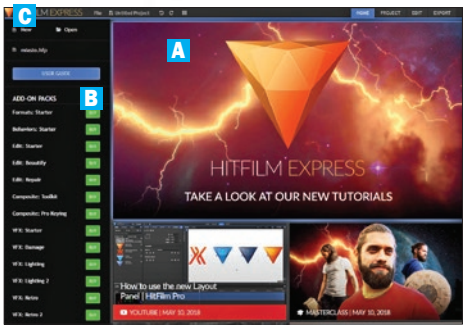
Niekiedy wystarczy jedynie smartfon oraz specjalna aplikacja, która sprawi, że stworzenie filmu z gotowymi efektami zajmie jedynie kilka minut

PROSTY EFEKT SPEC

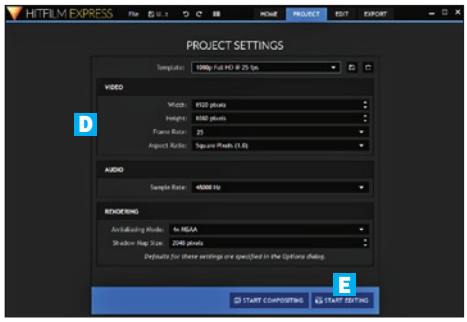
Trudno jest nagrać cokolwiek na dworze w czasie deszczu – trzeba uważać na sprzęt, a w dodatku próby uzyskania efektu zamokniętego obiektywu tak rozmażą obraz, że nic nie będzie widać. Z pomocą przychodzi HitFilm Express, w którym ***z łatwością możemy nałożyć efekt smużących się kropli deszczu na szybie czy zacinającej ulewy***

HitFilm Express w przemyślany sposób łączy dwie ważne funkcje – edycję rozbudowanych materiałów wideo i pracę z ciekawymi efektami, jest przy tym całkowicie darmowy. Kiedy go uruchomimy, zobaczymy ekran z poradnikami **A** dotyczącymi efektów w HitFilm Express. Jeśli znamy dość dobrze angielski, warto zajrzeć do tych poradników. Są aktualizowane – pojawiają się co jakiś czas nowe treści. Po ich lewej stronie umieszczone są płatne paczki z dodatkami **B**, jednak nie są one niezbędne, by wykorzystać potencjał tego programu.

Aby otworzyć właściwe okno edycji filmu, w górnej, lewej części okna z poradnikami klikamy na **New** **C**. Pokazuje się okno z wyborem szablonów



D. Wybieramy odpowiednie dla nas ustawienia (na przykład rozdzielczość Full HD i 25 kl./s). Reszty opcji nie musimy zmieniać, domyślne

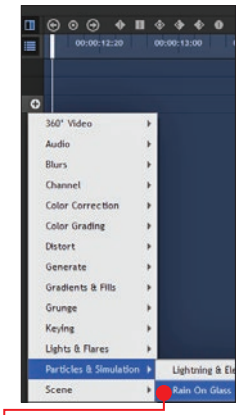


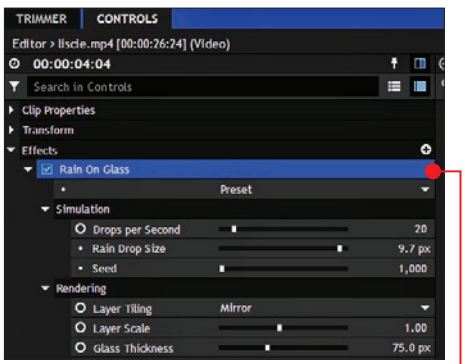
nastawy są dobre. Klikamy na **Start editing** **E** i w ten sposób trafiamy do głównego okna HitFilm Express.

DESZCZ NA OBIEKTYWIE

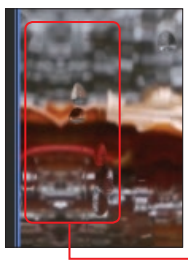
1 Importujemy pliki. Ważne, by były to takie ujęcia, na których pogoda wskazuje na deszcz. Krople na tle słonecznego kadru będą przecież wyglądać nienaturalnie.

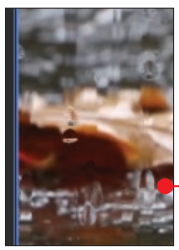
2 Przy zaznaczonym ujęciu na osi czasu, w module **Controls**, w menu **Effects** odszukujemy **Particles & Simulation** i **Rain on Glass**. Nałożony efekt jeszcze jest zbyt słabo widoczny.



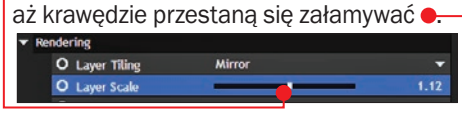


3 Przejdźmy do jego ustawień. Zwiększamy liczbę kropli na sekundę, w tym przypadku do wartości 100. Efekt jest już zadowalający. Drażnić mogą jedynie krawędzie





kadru – efekt delikatnie je zniekształca, a nie zawsze to dobrze wygląda. By pozbyć się go, w menu Rendering odnajdujemy Layer Scale i lekko suwak przeciągamy w prawo, aż krawędzie przestaną się załamywać.



4 Dla mocniejszego efektu dodajmy podkład z odgłosami deszczu – nasze ujęcie będzie bardziej realistyczne.

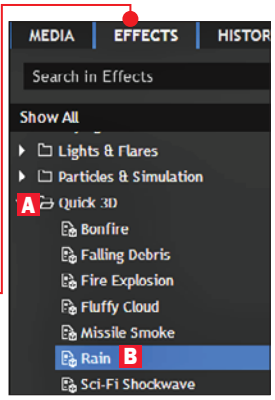
JALNY KTÓRY ZROBISZ SAM!

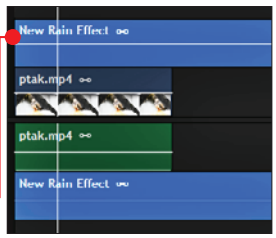
DESZCZ W SCENIE

Innym wariantem efektu deszczu jest imitacja kropli, które padają nie na szybę, tylko w scenie.

1 Importujemy plik i zaznaczamy go.

2 Tym razem efektu nie szukamy w module **Controls**, tylko w głównym module **Effects**. Odnajdujemy folder **Quick 3D** A i z rozwijalnej listy przeciągamy gotową kompozycję z imitacją deszczu o nazwie **Rain** B nad główny plik, do którego chcemy ją dodać.

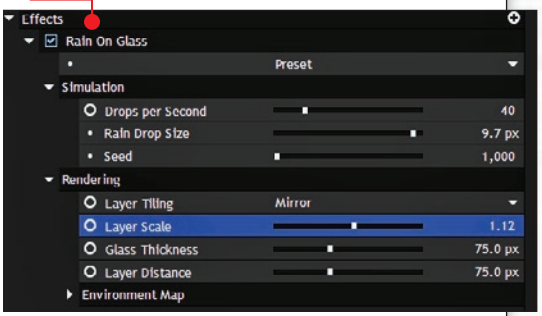




3 Gotowa kompozycja z deszczem otworzy się w osobnej zakładce. Tylko w tym oknie mamy dostęp do opcji i ustawień kształtujących efekt. Możemy tu też podejrzeć sam deszcz (w programie przezroczystość jest wizualizowana za pomocą szaro-czarnej kratki). Domyślna imitacja deszczu jest bardzo dobra, niewiele trzeba w niej zmieniać – wszystko zależy od ujęcia, do którego chcemy ją dodać.

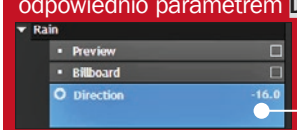
Siłą programów do montażu filmów i efektów specjalnych jest to, że takich efektów i kompozycji możemy dodawać teoretycznie bardzo wiele. W praktyce ogranicza nas nie wyobraźnia, ale moc obliczeniowa naszego komputera.

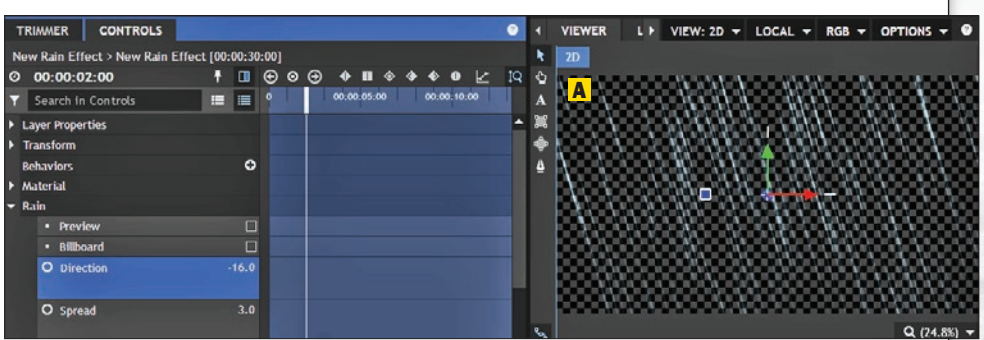
Zobaczmy na koniec, co się stanie, gdy do głównego klipu dodamy efekt kropli na szybie – razem z deszczem całość będzie się tak prezentować.



WAŻNE

Wszystkie zmiany, które dodamy w kompozycji New Rain Effect, automatycznie będą widoczne na osi czasu w module Editor, gdzie znajduje się nasz klip. Aby na przykład przechylić bardziej w prawo kierunek padania wody A, w opcji **Rain** manipulujemy odpowiednio parametrem **Direction**. Jak widać, zmiana kierunku została dodana B.





NAJGORSZE MOMENTY

CGI, czyli computer-generated imagery lub po naszemu obrazy generowane komputerowo, to stworzone całkowicie za pomocą komputera elementy obrazu. W filmach i serialach mogą one stanowić element efektów specjalnych, ale twórcy za ich pomocą mają też możliwość generowania całych scen, a nawet filmów. ***Nie zawsze jednak efekt finalny jest powodem dumy u twórców i producentów!***

Oto przykłady elementów i scen z wykorzystaniem CGI, które były wykonane źle, rzucały się w oczy, czy po prostu psuły sceny, w których się znalazły. Dla pewnego rozgraniczenia uznaliśmy, że „współczesną" erę komputerowych efektów specjalnych wyznacza film Władca Pierścieni: Drużyna Pierścienia i nie będziemy patrzeć na starsze produkcje (wybaczcie fani polskiego Wiedźmina, który ukazał się miesiąc wcześniej).

Momentami ujęcia były dobre, w innych sytuacjach – fatalne *(King Kong, reż. Peter Jackson, Universal Pictures, 2005)*

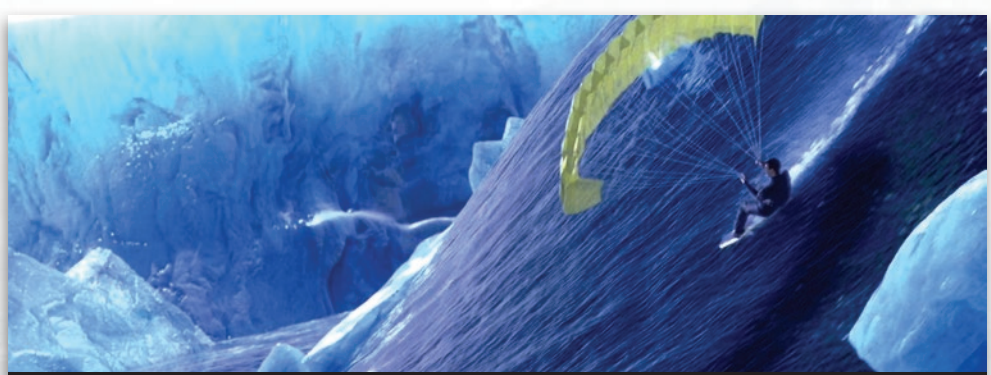
Śmierć nadejdzie jutro (2002)

Filmy z Jamesem Bondem od zawsze były mieszanką kina szpiegowskiego i science fiction. Nic dziwnego, że pojawienie się nowych technik związanych z efektami specjalnymi było przez ich twórców szeroko wykorzystywane. Czasami efekt był lepszy, a czasami taki, jak w Śmierć nadejdzie jutro, gdy grany przez Pierce'a Brosnana Bond „surfuje" na potężnej fali. Grafikom i animatorom trzeba oddać, że sama woda wygląda bardzo dobrze, jak na swoje lata. Cała reszta jednak… cóż. Na zbliżeniach widać wyraźnie, że Brosnan gra na statycznym tle, podczas gdy ujęcia z oddali kłują w oczy pewną nieokreśloną sztucznością. Na koniec sceny Bond (a raczej jego spadochron) przeczy prawom fizyki – wyskakuje z lodowej rampy, a czasza jego spadochronu unosi się razem z nim, zamiast go zahamować.

King Kong (2005)

12 lat po kultowym już dziś Parku Jurajskim Stevena Spielberga pojawił się film, w którym potężne dinozaury, prócz tytułowego olbrzymiego goryla, odgrywają kluczową rolę. Ich animacja, zarówno pod względem ruchu, jak i wyglądu, nie jest zła i wygląda dokładnie tak, jak oczekiwalibyśmy od wysokobudżetowego filmu z epoki.

Problem pojawił się w momencie, gdy sekwencję biegu dinozaurów specjaliści od efektów specjalnych łączyli ze sceną, w której biegną aktorzy. Największym problemem nie jest tutaj bowiem fakt, że dinozaury wyglądają sztucznie albo aktorzy zagrali słabo emocje znajdowania się wokół ogromnych bestii. Problem leżał w… oświetleniu. Na trójwymiarowe modele dinozaurów światło padało zupełnie inaczej niż na aktorów, mających znajdować się przecież dokładnie w tym samym miejscu. Inny kąt padania światła, inne też jego natężenie – to sprawia, że efekty specjalne – dosłownie – rzucały się w oczy w tej scenie z King Konga.



Nierealistyczna animacja była zbyt oczywista *(Śmierć nadejdzie jutro, reż Lee Tahamori, Metro-Goldwyn-Mayer, 2002)*

X-Men Geneza: Wolverine (2009)

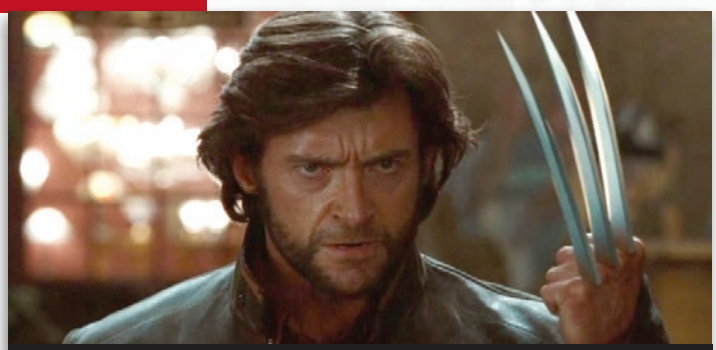
Wolverine to jeden z najpopularniejszych superbohaterów. Nic więc dziwnego, że po trzech częściach filmów spod znaku X-Men, opowiadających o losach różnych podopiecznych doktora Xaviera, fani wyczekiwali na produkcję opisującą losy jednej z najbardziej charakterystycznych postaci.

Niestety, nie wszystko w tym filmie się udało. Pomijając „rozmyty" scenariusz, zaskoczyła wielu słaba jakość niektórych efektów specjalnych, a zwłaszcza charakterystycznych pazurów głównego bohatera. Twórcy mieli uznać, że używane wcześniej z powodzeniem (i lekko retuszowane) rekwizyty zakładane na ręce Hugh Jackmana w zbliżeniach nie będą wyglądać dobrze. W efekcie otrzymaliśmy nienaturalne, wyglądające dorysowane szpony.

Tron: Dziedzictwo (2010)

28 lat od premiery oryginalnego filmu Tron, który stał się jednym z kamieni milowych rozwoju efektów specjalnych, pojawiła się jego kontynuacja. I znalazła się w przeciwległym rogu. W filmie pojawia się twarz odmłodzonego komputerowo Jeffa Bridgesa, „doklejona" do postaci, którą ma odtwarzać. Zrodziło to dwa problemy – z jednej strony mamy wrażenie obcowania z gumową maską, a z drugiej – że nie ma ona połączenia z resztą ciała. Na sekwencjach, w których postać Clu 2.0 się przemiesz-

CGI W OSTATNICH LATACH



Animowane elementy rzucały się w oczy
(X-Men Geneza: Wolverine, reż. Gavin Hood, 20th Century Fox, 2009)

Odmłodzony Jeff Bridges wyglądał i ruszał się nienaturalnie
(Tron: Dziedzictwo, reż. Joseph Kosinski, Walt Disney Pictures, 2010)

cza, ruchy głowy i ciała wydają się momentami niezsynchronizowane.

Zielona Latarnia (2011)

Podczas gdy jedni twórcy możliwości generowanego komputerowo obrazu docenili w roli pomocy, dodatku czy narzędzia do maskowania niektórych elementów obrazu, inni dostrzegli w nim potencjał tworzenia dosłownie wszystkiego od zera na komputerach. Do tego drugiego grona zaliczają się bez wątpienia osoby odpowiedzialne za film Zielona Latarnia z Ryanem Reynoldsem.

Produkcja okazała się sporą klapą, a nie bez zasługi pozostał tam design samej głównej postaci. Zamiast klasycznego kostiumu superbohatera Reynoldsa często w ogóle nie było w scenie, bo zarówno jego kostium, jak i twarz, były stworzone jako CGI. Ostatecznie sam odtwórca głównej roli przyznał, że jest nią zażenowany.

Sam Ryan Reynolds uznał animowany strój za pomyłkę *(Zielona Latarnia, reż. Martin Campbell, Warner Bros., 2011)*

Saga Zmierzch: Przed świtem – część 2 (2012)

Niektóre decyzje twórców filmów są bardzo trudne do zrozumienia. Oto bowiem w ostatniej już części filmowej Sagi Zmierzch pojawia się scena, w której występuje… dziecko. I to ono stanowiło największy problem specjalistów od efektów specjalnych, mimo że sceny z trzymanymi na rękach maluchami były chlebem powszednim i przed, i po premierze tego dzieła. Początkowo twórcy Zmierzchu do scen wykorzystali lalkę-robota. Efekt okazał się jednak co najmniej niepokojący. Nie chcąc więc nagrywać scen na nowo, lalka została wymazana komputerowo i zastąpiona naprędce (co niestety widać) trójwymiarową grafiką.

Hobbit: Bitwa Pięciu Armii (2014)

Cała trylogia Hobbita była jednym wielkim produkcyjnym chaosem. Peter Jackson przyznał, że były nie tylko dni, ale i całe tygodnie, gdy nikt nie wiedział, które sceny są kręcone i co powinno być następne. Dodatkowo, praca w pośpiechu sprawiała, że nad częścią elementów nikt nie myślał, a inne robiło się „na szybko". Tak było zapewne ze sceną, w której Legolas – przecząc prawom fizyki (nawet jak na film fantasy) – podskakuje na walących się gruzach.

Zastąpienie lalki animacją pomogło, ale wciąż przykuwało wzrok
(Saga Zmierzch: Przed świtem – część 2, reż. Bill Condon, Temple Hill Entertainment, 2012)

Sekwencje tworzone w pośpiechu czasami wypadały po prostu śmiesznie
(Hobbit: Bitwa Pięciu Armii, reż Peter Jackson, New Line Cinema, Metro-Goldwyn-Mayer, 2014)

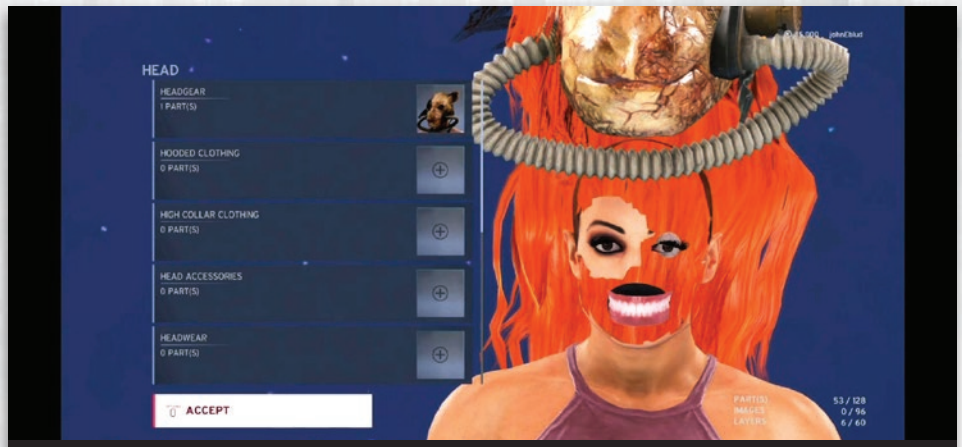
Nic dziwnego, że większość fanów i krytyków uznała, że efekty specjalne w Hobbicie odbiegały znacznie od tego, co dekadę wcześniej mieliśmy okazję oglądać we Władcy Pierścieni.

Liga Sprawiedliwości (2017)

Konieczność dokręcenia dodatkowych scen już po właściwych zdjęciach i montażu nie jest w kinematografii niczym nadzwyczajnym. Zwłaszcza w przypadku produkcji z dużym budżetem, który może pozwolić sobie na dodatkowe dni zdjęciowe. Problem pojawia się, gdy jakiś aktor zaczął już nagrania do innego filmu. Tak było w przypadku Henry'ego Cavilla, odtwórcy roli Supermana w Lidze Sprawiedliwości.

Usunąć komputerowo wąsy – proste? Jak widać nie do końca *(Liga Sprawiedliwości, reż. Zack Snyder, DC Films, 2017)*

W momencie gdy poproszono go o dograne scen, ten zapuszczał już wąsy do filmu Mission: Impossible Fallout, tworzonego przez konkurencyjne studio. To odmówiło możliwości zgolenia zarostu, więc Cavill zagrał z wąsami, a specjaliści od efektów specjalnych musieli je komputerowo wymazać. W efekcie pełna zbliżeń scena co i rusz wywołuje w widzu podejrzenie, że coś jest nie tak z górną wargą Supermana.



Nawet w 2019 roku twórcy nie dopracowują swoich dzieł *(WWE 2K20, prod. Visual Concepts, Yuke's, 2019)*

Wpadki w grach

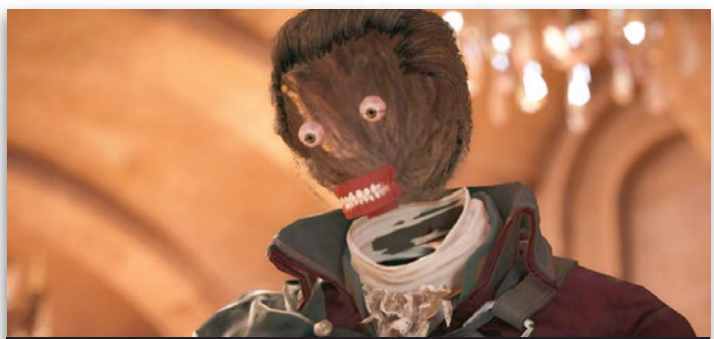
Nie tylko w filmach, ale również i w grach zdarzają się spektakularne wpadki związane z grafiką. Tak zwane glicze graficzne, a więc błędy wyświetlania obrazu lub animacji, zdarzają się w niemal każdej grze. Problem pojawia się wtedy, gdy są one widoczne niemal bez przerwy i ewidentnie wynikają z pośpiechu lub niedopracowania twórców.

Ostatnim głośnym przykładem takiej produkcji jest traktująca o amerykańskim wrestlingu gra **WWE 2K20 (2019)**. Określenie jej mianem „graficznego koszmaru" jest sporym eufemizmem. Wszystkie elementy widoczne na ekranie zachowują się niezgodnie z zasadami fizyki, kolidują ze sobą w nienaturalny sposób i niemal bez przerwy wyświetlają się niepoprawnie. Twórcy WWE 2K20, widząc, że wielu błędów naprawić nie zdołają przed zaplanowaną premierą gry, część z nich… ukryli. Na przykład stopy bohaterów w przerywnikach filmowych. Te niemal zawsze są zasłonięte, bo postaciom bez przerwy spadają buty bądź stopy przeświturują przez ich modele.

Jeszcze głośniej świat gier zareagował na błędy w **Assassin's Creed Unity (2014)**. Jedna z najbardziej lubianych serii gier doczekała się bowiem odsłony, która od dnia premiery wymagała pobierania gigabajtów poprawek przez następne tygodnie. Doszło wręcz do tego, że właściciel studia musiał wystosować oficjalne przeprosiny i rozdawać gry za darmo, by chociaż trochę sympatii fanów odzyskać.

Najbardziej zapadającym w pamięć błędem graficznym z Assassin's Creed Unity są chyba znikające twarze. Widok postaci, u których widać jedynie oczy i uzębienie, jednych może bawić, a innych wręcz wystraszyć.

Nie zawsze jednak zła grafika w grach jest wynikiem błędów. Czasami twórcy zwyczajnie się do niej nie przyłożyli, jak w przypadku **Mass Effect: Andromeda (2017)**. Czwarta część kosmicznej sagi, którą fani stawiali na równi nawet z filmowymi Gwiezdnymi wojnami, była jedną z najbardziej wyczekiwanych gier w historii. Zderzenie z rzeczywistością było dla wielu bolesne, a niedociągnięcia zdradzały już pierwsze sceny. Zamiast przekonującej mimiki twarzy postaci patrzyliśmy na plastikowe maski i pozbawione życia oczy, które wpatrywały się tępo w dal. Twórcy gry zostali dodatkowo ośmieszeni przez fanów, którzy naprędce stworzyli lepsze modele i animacje od nich. Studio BioWare, odpowiedzialne za Andromedę, musiało naprędce tworzyć aktualizacje poprawiające wygląd postaci.



Ten kadr stał się niejako symbolem wszystkich błędów w grze *(Assassin's Creed Unity, prod. Ubisoft, 2014)*

Postaci bez wyrazu były zmorą Andromedy *(Mass Effect Andromeda, prod. BioWare, 2017)*

Komputer Świat od 1998 roku

Adres redakcji: 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 49
internet: www.komputerswiat.pl, forum.komputerswiat.pl
e-mail: redakcja@komputerswiat.pl

Damian Lejnert, Roman Rechenek, Rafał Rudnicki, Bartłomiej Sieja: autorzy tekstów

Rafał Kamiński: redaktor naczelny
Tomasz Paczuski: z-ca redaktora naczelnego, szef wydania drukowanego
Agnieszka Al-Jawahiri: z-ca redaktora naczelnego, szef wydań specjalnych

Jolanta Rososińska: korekta
Robert Dobrzyński: dyrektor artystyczny
Mariusz Rybak: redaktor graficzny

ringier axel springer

Wydawca: RINGIER AXEL SPRINGER POLSKA Sp. z o.o.
Członek Izby Wydawców Prasy i Związku Kontroli Dystrybucji Prasy
www.ringieraxelspringer.pl, asp@axelspringer.pl
Adres: 02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 49
tel. 22 2320000, 22 2320001

Prezes Zarządu: Mark Dekan
Prezes Honorowy: Wiesław Podkański
Dyrektor Generalny: Marcin Biegluk
Dyrektor Wydawniczy: Paweł Paczuski
Dyrektor Finansowy: Krzysztof Stopa
Dyrektor Sprzedaży: Mariusz Wąsiński
Dyrektor Marketingu: Olga Korolec

media impact

Biuro reklamy: Media Impact
reklama.warszawa@mediaimpact.pl
tel. (12) 2600200 (BOK)

Business Project Manager: Paweł Bulwan
Dział personalny: Monika Remiszewska
Księgowość: Katarzyna Fita (dyrektor)
Kolportaż: Rafał Kamiński (dyrektor)
Produkcja: Mariusz Gajda
Druk: Quad/Graphics Europe Sp. z o.o., Wyszków

Prenumerata i egzemplarze archiwalne:
www.literia.pl

Zdjęcia na okładce: Ipopba, Worldofstock, Marchmeena29: iStockphoto.com

Sprzedaż internetowa: www.literia.pl
Prenumerata zagraniczna: www.literia.pl
E-wydania: ksplus.pl

Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych, zastrzega sobie prawo redagowania nadesłanych tekstów, nie odpowiada za treść zamieszczanych reklam i ogłoszeń

Zabroniona jest bezumowna sprzedaż czasopisma po cenie niższej od ceny detalicznej ustalonej przez wydawcę. Sprzedaż numerów aktualnych i archiwalnych po innej cenie jest nielegalna i grozi odpowiedzialnością karną.